

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013501819 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-673760/200066

XRPX Acc No: N00-499454

Hand held communication unit, e.g mobile phone, has a built in fingerprint sensor to provide control data

Patent Assignee: DEMUTH U (DEMU-I); MUELLER A (MUEL-I)

Inventor: DEMUTH U; MUELLER A

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

| Patent No   | Kind | Date     | Applicat No     | Kind | Date     | Week     |
|-------------|------|----------|-----------------|------|----------|----------|
| DE 20008345 | U1   | 20000817 | DE 2000U2008345 | U    | 20000509 | 200066 B |
| DE 10056662 | A1   | 20011220 | DE 1056662      | A    | 20001110 | 200207   |

Priority Applications (No Type Date): DE 2000U2008345 U 20000509

Patent Details:

| Patent No   | Kind | Lan Pg | Main IPC      | Filing Notes |
|-------------|------|--------|---------------|--------------|
| DE 20008345 | U1   |        | 8 H04M-001/67 |              |
| DE 10056662 | A1   |        | H04M-001/667  |              |

**Abstract (Basic):** DE 20008345 U1

NOVELTY - A mobile hand held communication unit (1), such as a mobile telephone, has a sensor panel (3) and keypad (2) . The sensor allows the thumb print (4) of the user to be read and digitized for comparison with a reference value to control access.

USE - Mobile telephones

ADVANTAGE - Improves access security

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - General view of system

Mobile unit (1)

Sensor panel (3)

Keypad (2)

pp; 8 DwgNo 1/1

Title Terms: HAND; HELD; COMMUNICATE; UNIT; MOBILE; TELEPHONE; BUILD; FINGERPRINT; SENSE; CONTROL; DATA

Derwent Class: S05; T04; T05; W01

International Patent Class (Main): H04M-001/667; H04M-001/67

International Patent Class (Additional): G07C-009/00; H04M-001/00; H04Q-007/32

File Segment: EPI



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 08 345 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 04 M 1/67**  
H 04 Q 7/32  
G 07 C 9/00  
// H04M 1/00

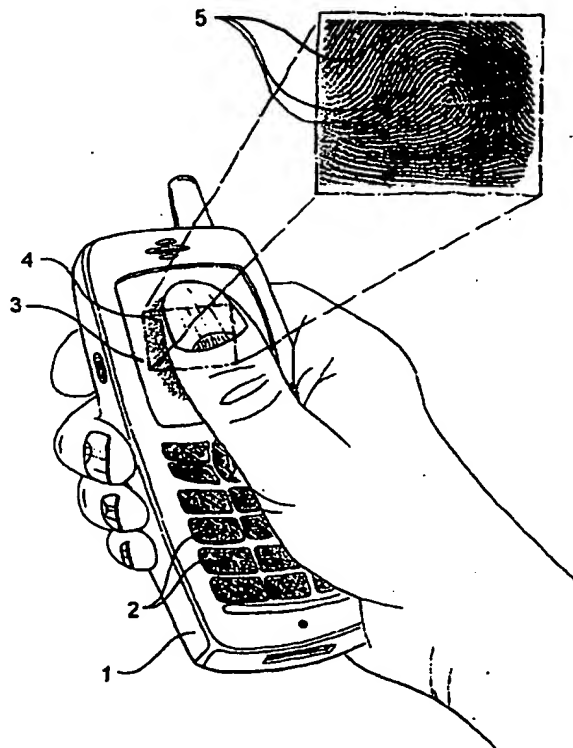
|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| ⑦ Aktenzeichen:                     | 200 08 345.7 |
| ② Anmeldetag:                       | 9. 5. 2000   |
| ① Eintragungstag:                   | 17. 8. 2000  |
| ④ Bekanntmachung<br>im Patentblatt: | 21. 9. 2000  |

**DE 200 08 345 U 1**

⑦ Inhaber:  
Müller, Angelika, 63263 Neu-Isenburg, DE; Demuth,  
Ulrich, 64711 Erbach, DE

⑤ **Kommunikationsgerät mit Fingerabdrucksensor**

⑤ Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche versehen ist, und daß durch Vergleich von Ausschnitten eines vorher im Gerät digitalisiert, punkteförmig abgespeicherten matrixartigen Abbilds eines Fingerabdrucks zu Ausschnitten eines aktuell eingelesenen Punktebild eines aufliegenden Fingers über die Sensorfläche des Geräts ein oder mehrere Benutzer mit hoher Wahrscheinlichkeit identifiziert werden, diesen Benutzern darauffolgend Zugang zu den Gerätefunktionen gewährt wird.



**E 200 08 345 U 1**

09.05.00

Gebrauchsmusteranmeldung

3. 5. 2000

Kommunikationsgerät mit Fingerabdrucksensor

Angelika Müller

Ulrich Demuth

Die Erfindung betrifft ein tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung, daß vorzugsweise über Funkempfang als schnurloses Mobiltelefon dient. Es besteht im Wesentlichen aus einem Hauptgehäuse, daß in sich ein Batteriemodul, eine elektronische Steuerplatine sowie Bedienelemente und Anzeigeelemente sowie Mikrofon und Lautsprecher aufnimmt. Tragbare elektronische Kommunikationsgeräte begleiten den modernen Menschen überall mit hin.

Es ergibt sich aber bei jedem Einschalten des Geräts die Frage der geeigneten Absicherung gegen die unbefugte Benutzung anderer Personen. Dies ist nötig, da sonst bei Diebstahl und unerlaubter Benutzung durch Dritte größere finanzielle Schäden für den Eigentümer entstehen können.

Hierzu ist es üblich eine bestimmte Freigabeziffernreihe, Kodierung vorher zu definieren, mit der das Gerät aktiviert werden kann. Wird die kodierte Ziffernreihe mehrere Male falsch eingegeben, sperrt sich das Gerät zur weiteren Absicherung selbst. Es kann dann nur noch mit einer komplizierteren, noch sichereren Kodierung wieder aktiviert werden. Ist diese spezielle Kodierung verlustig oder nicht bekannt, ist das Gerät so lange gesperrt, unbenutzbar. Dies gilt also auch für den Benutzer, sollte er einmal aus Versehen mehrere Male die falsche Kodierung eingeben.

Andererseits ergibt sich bei Gebrauch des Geräts oft die Problematik, eine spezielle Nummer schnell und unkompliziert auszuwählen beziehungsweise anzurufen. Dies gilt insbesondere bei Notfällen, wenn eine spezielle Nummer angewählt werden soll.

In Patentschrift EP 0 689 329 A1 wird hierzu ein herauschiebbares Adressenfeld für Telefonnummern beschrieben. Zwischenzeitlich ist in der Regel aber bereits innerhalb des Geräts eine auswahlgesteuerte Telefonbuchfunktion möglich, um eine vorher eingespeicherte Nummer über das Anzeigeelement mittels Tasten auszuwählen und zu aktivieren, anzurufen. Diese Prozedur ist auch verkürzt möglich, indem verschiedenen Tasten bestimmte Zielnummern vorher zugeordnet werden, und als sogenannte Direktwahl Tasten dann definiert zur Verfügung stehen. Dies erfordert aber stets die Aufmerksamkeit und Blickkontakt des Benutzers: Die richtige Taste muss gefunden und richtig als Direktwahlfunktion oft in einer speziellen Art und Weise aktiviert werden.

Dies sind entscheidende Bedienungs Nachteile in Situationen, in denen nicht die volle Aufmerksamkeit des Benutzers zur Verfügung steht, z.B. beim Führen eines Kraftfahrzeugs oder in Notsituationen. Speziell auch für ältere oder behinderte Menschen ist die Bedienung noch zu unsicher, wird fehlerhaft ausgeführt. Bei einer vorbekannten Lösung für ein Gerät der eingangs genannten Art gemäß DE 197 43 283 C1 wird ein Gerät beschrieben, das ein Dialogsystem mittels einem Auswahlelement (Trackpoint) beschreibt. Dieses hat aber den Nachteil, daß der gesamte Dialog über das Anzeigeelement mit großer Aufmerksamkeit verfolgt werden muss.

Gleiches gilt für Lösungen mit drucksensitivem Anzeigeelementen, bei denen direkt die dargestellte Funktion oder Teilnehmernummer ausgewählt und aktiviert werden kann. Sie benötigen stets den Sichtkontakt und die volle Aufmerksamkeit des Benutzers.

Der im Schutzanspruch 1 beschriebenen Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine leicht und schnell durchführbare Bedienfunktion für ein tragbares elektronisches Kommunikationsgerät zu schaffen, die vorzugsweise einfachst ohne große Aufmerksamkeit und Sichtkontakt sicher und einfach zu handhaben ist, zugleich aber einfach und damit kostengünstig in der Herstellung ist.

Die Aufgabe wird durch die in den Schutzansprüchen benannten Merkmale gelöst.

Sie wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf dem eingangs beschriebenen Gerät vorzugsweise dem Anzeigeelement mittels einem speziellen Aufbau eine zweite Funktion zugeordnet wird.

Hierzu ist es sinnvoll vorbekannte Anzeigeelemente zu verwenden, bei denen eine Flüssigkristallschicht zwischen zwei durchsichtigen (Glas-) Platten gebracht wird. Mittels dünner, z.B. aufgedampfter und damit fast undurchsichtiger Leiterbahnen kann dann durch Polarisierungseffekte auf vorher definierten Feldern eine Flüssigkristallstruktur so ausgerichtet werden, daß sie nahezu lichtundurchlässig wird.

Mittels diesem Effekt lassen sich Ziffern und andere Grafikelemente dunkel auf dem durchsichtigen Anzeigeelement ( Display ) darstellen. Eine über dem Anzeigeelement (z.B.: LCD = Liquid Cristal Display ), durchsichtig gestaltete Sensorschicht ist matrixartig hochauflösend sensitiv gestaltet, so daß sie mittels einer reihenweisen Abfrage ein digitales Abbild von einem auf ihrer Vorderseite aufliegenden Finger erzeugen kann. Die Minuzien (Erhebungen, Verzweigungen der Hautrillen) einer Fingerkuppe erzeugen bei Auflegen auf die Oberseite ein Muster aus Hautlinien, das dann digital als Punktematrix innerhalb des Geräts als Benutzer-Identifikationsmerkmal abgespeichert wird.

Bei erneutem Auflegen werden mehrere markante Übereinstimmungen mit dem abgespeicherten digitalen Abdruck überprüft. Bei Übereinstimmung einer Mindestanzahl von markanten Bildausschnitten des bekannten, gespeicherten Abbilds mit einem neuem Matrixabbild des aktuell aufgelegten Fingers wird der Benutzer und Inhaber als erkannt bestätigt, Zugang zu den Funktionen des Gerätes erteilt, eventuell je nach aufliegendem Finger eine zuvor definierte Funktion sofort ausgeführt.

Aufgrund der bekannten Tatsache betreffend der anatomischen Eigenheiten des Menschen bezüglich Fingerabdrücke kann bei Übereinstimmung einer bestimmten Anzahl markanter Details, charakteristischer Verzweigungen ( Minuzien ) eines Fingerabdrucks die Erkennungssicherheit mit hoher Wahrscheinlichkeit als sicher angenommen werden. Hierbei kann z.B. ab 20 dieser auch sogenannten biometrischen Übereinstimmungen eine Identifikation / Authentifizierung angenommen werden.

Zwölf Übereinstimmungen gelten rechtlich bereits vor Gericht als ausreichend, um einen Menschen zu identifizieren. Geräte speziell nach dem neuen Standard „Universal Mobile Telecommunications System“, kurz UMTS, sind bis zu 20 mal leistungsfähiger als die vorangegangene Gerätegenerationen, wie z.B. GSM 11.11. Bezüglich Datenspeicher und Rechengeschwindigkeit zur Bearbeitung und Vergleich von digitalisierten Matrixabbildern von Fingerabdrücken ist aber auch bei herkömmlichen Geräten (z.B. nach GSM- Standard ) eine schnelle und sichere Funktion gewährleistet:

Bei einer beispielsweise Auflösung von circa 500 dpi ( dots per inch ) auf einer ca. 14 x 14 Millimeter großen Sensorfläche, mit Umsetzung der Messwerte in ein 8-Bit-Graustufenbild mit 50-80 Abstufungen, und anschließenden Auswertung auf die markante, relevante Information läßt sich die Datenmenge pro Identifikationsmerkmal auf etwa 200 Bytes begrenzen. Hierzu wird dann allein Ausrichtung und Position der Hautrillenverzweigungen ( Minuzien ) als charakteristisches Abbild abgespeichert, nicht der gesamte Fingerabdruck selbst.

Das matrixartige Punktbild kann auf vielfältige Weise eingelesen, eingesannt werden:

Methode 1: Einsatz einer mehrschichtigen Sensorfläche mit Sensorpunkten, an denen der Verlauf der Minuzien anhand von elektrisch anliegenden Kapazitätswerten ausgewertet wird, die brückenartig durch die aufliegenden Hautrillen und Erhebungen gebildet werden.

Methode 2: Einsatz einer hochauflösenden CMOS / CCD Kamera unter der Sensorfläche. Hierbei kann die Fläche von unten mit LED Elementen angeleuchtet werden, die gleichzeitig als eine Art Anzeigenbeleuchtung dienen.

Methode 3: Ablesen des Wärmebilds, das durch die anliegenden Minuzien erzeugt wird.

Methode 4: Auswerten der Minuzien durch eine drucksensitive Sensoroberfläche.

Methode 5: Auswerten eines Ultraschallechobilds, das von den Minuzien zurückgeworfen wird.

Methode 6: Einsatz einer Scanneroptik, wie aus der Computer / Telefaxanwendung bekannt, mittels lichtempfindlicher Fotodioden.

Ebenfalls möglich ist, den Fingerabdrucksensor nicht direkt auf dem Gerät selbst, sondern auf der zugehörigen SIM ( Subscriber Identify Module ) -Identifikationskarte zu platzieren, die wiederum in dem Gerät platziert wird. Eine solche Karte enthält alle Zugangsdaten des Benutzers zu den ihm zugeordneten Funknetzbetreiber(n). Die Verknüpfung der Freigabe direkt auf einer solchen Karte mittels Fingerabdrucksensor kann hierbei vorteilhaft vom Funknetzbetreiber mit beeinflußt und freigegeben werden.

Ergänzungsweise kann es ebenso sinnvoll sein eine auf dem Gerät platzierte Sensorfläche mit ihren Verarbeitungskomponenten zur Bearbeitung des Punkteabbilds mittels geeigneter Kontaktierungen direkt mit der SIM Karte zu verbinden, um FreigabeprozEDUREN direkt über die genannte Karte abzufragen.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel auf der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

**Fig. 1** das erfindungsgemäße tragbare elektronische Kommunikationsgerät.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen als Ausführungsbeispiel näher beschrieben:

Und zwar zeigt Fig. 1 das tragbare elektronische Kommunikationsgerät (1) mit der Bedienungstastatur (2), die Sensorfläche (3) auf der ein Gliedmaß einen Abdruck (4) mit Minuzien (5) hinterläßt [ Der Abdruck ist zur Veranschaulichung ausschnittsweise vergrößert dargestellt ]. Die Sensorfläche ist hierbei möglicherweise durchsichtig und gleichzeitig mit einem ablesbaren, grafischen Anzeigeelement gekoppelt.

09.05.00

- 4 -

**Bezugszeichenliste**

- 1      Elektronisches Kommunikationsgerät
- 2      Bedienungstastatur
- 3      Sensorfläche
- 4      Abdruck ( Finger )
- 5      Minuzien ( Verzweigungspunkte der Hautrillen )

**Patentansprüche**

1. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche versehen ist, und daß durch Vergleich von Ausschnitten eines vorher im Gerät digitalisiert, punkteförmig abgespeicherten matrixartigen Abbilds eines Fingerabdrucks zu Ausschnitten eines aktuell eingelesenen Punktebild eines aufliegenden Fingers über die Sensorfläche des Geräts ein oder mehrere Benutzer mit hoher Wahrscheinlichkeit identifiziert werden, diesen Benutzern darauffolgend Zugang zu den Gerätefunktionen gewährt wird.
2. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer durchsichtigen Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist und mit der Sensorfläche ein oder mehrere Anzeigeelemente in modularem Aufbau gekoppelt übereinander sind.
3. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, unter der eine digitale CCD Kamera das Bild des aufliegenden Fingers aufnimmt.
4. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 gekennzeichnet dadurch, daß die Anstrahlung zur besseren Auswertbarkeit der auf der Sensorfläche aufliegenden Fingerfläche durch Leuchtmittel erfolgt, die gleichzeitig zur Beleuchtung der Anzeigeelemente des Geräts dienen können.
5. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, unter der ein digitales Kameramodul das Wärmebild des aufliegenden Fingers aufnimmt und digitalisiert, punkteförmig als matrixartiges Abbild weitergibt.
6. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, unter der eine Scanneroptikeinrichtung mit lichtempfindlichen Dioden zeilenweise das Bild des aufliegenden Fingers mittels Anstrahlung von LEDs aufnimmt.
7. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, die mittels punkteförmig angeordneter Matrix von Kontaktpunkten über die Abfrage von anliegenden Kapazitäten, die Hautlinien eines Fingers brückenartig erzeugen, ein Fingerabdruckprofil generiert wird.

→ nächstes Blatt

8. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, die mittels druckempfindlicher, punktförmig angeordneter Matrix von Kontaktpunkten über die Abfrage von aufliegenden Druckunterschieden, die Hautlinien eines Fingers erzeugen, ein Fingerabdruckprofil generiert wird.
9. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, die mittels wärmeempfindlicher, punktförmig angeordneter Matrix von Kontaktpunkten über die Abfrage von anliegenden Temperaturunterschieden, die Hautlinien eines Fingers erzeugen, ein Fingerabdruckprofil generiert wird.
10. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist, unter der ein Ultraschallsensor das Ultraschallechobild einer angestrahlten aufliegenden Fingerfläche aufgrund von Laufzeitunterschieden auswertet und so ein Höhen- und Tiefenrelief der Eigenheiten des Abdrucks, Minuzien erstellt, das hinsichtlich charakteristischer Verläufe ausgewertet werden kann.
11. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit einer Sensorfläche zur Erfassung von Fingerabdrücken versehen ist und bei Übereinstimmung von an- / aufliegenden Fingerabdruckausschnitten ( Minuzien ) eines Benutzers je Finger eine Direktfunktion des Geräts zugeordnet bzw. ausgeführt wird.
12. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Kommunikationseinheit mit Tastatur eine kleine tragbare Computereinheit ausbildet und die Sensorfläche gleichzeitig Steuerelement eines Auswahlmenüs oder eines punktförmigen Selektionszeigers darstellt.
13. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Sensorfläche Bestandteil einer einschiebbaren Karte mit denen dem Benutzer zugeordneten, kodierte Zugangsdaten ist.
14. Tragbares elektronisches Kommunikationsgerät mit eigener Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Sensorfläche als Bestandteil des Gerätes zwecks Freigabe von Bedienungszugang und Direktfunktionen über eine Steuerplatine mit einer einschiebbaren Identifikationskarte elektronisch verbunden wird.



09.05.00

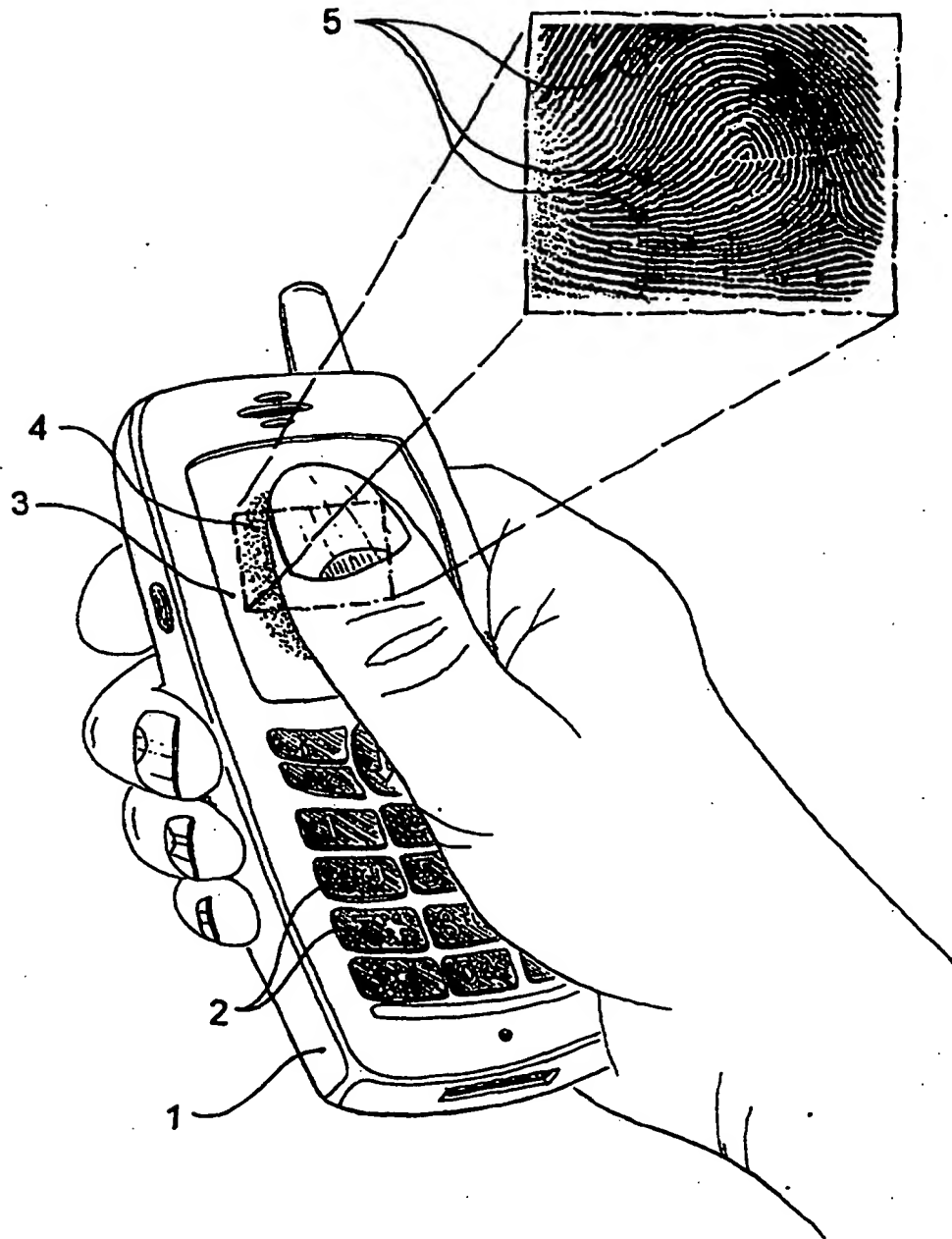


Fig. 1